

Pengaruh Latihan Footwork dan Lari Bolak Balik Terhadap Kelincahan pada Pemain Bulu Tangkis Pemula

Dwi Yuni Kantari*, Soemardiawan, Aminullah

Program Studi Pendidikan Jasmani Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

* Correspondence: dwi0906005@gmail.com

Abstract

The problem addressed in this study is the low level of agility among beginner badminton players at Mataram State High School 9, as evidenced by their slow movements when reaching for the shuttlecock, slow positional shifts, and a physical training program that is not yet optimized. The purpose of this study was to examine the effect of footwork and shuttle run training on improving the agility of beginner badminton players, compared to a control group that did not receive any special treatment. The method used was a quantitative experiment with a two-group pretest-posttest design. The sample consisted of 14 male students. The instrument used was the Illinois Agility Test (IAT) with a reliability coefficient (ICC) of 0.931. Training was conducted three times per week for six weeks, with intensity measured using the Borg RPE scale. The results showed that the experimental group experienced a decrease in average completion time of 2.43 seconds (a 12.24% improvement), while the control group experienced a decrease of only 0.36 seconds (1.81%). Hypothesis testing confirmed a significant effect in the experimental group, with a calculated t-value (10.43) > table t-value (2.447) and a p-value of 0.000 < 0.05. The experimental group improved its agility category from "Regular" to "Excellent" based on IAT norms, whereas the control group remained in the "Regular" category. The conclusion of this study is that footwork and shuttle run exercises have a significant effect on improving the agility of beginner badminton players.

Keywords: Footwork; agility; back-and-forth running; beginner badminton

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya tingkat kelincahan pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram, yang terlihat dari lambatnya gerakan menjangkau shuttlecock, perpindahan posisi kurang cepat, serta belum optimalnya program latihan fisik yang terstruktur. Tujuan penelitian adalah menguji pengaruh latihan footwork dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pemain bulu tangkis pemula, dibandingkan dengan kelompok kontrol tanpa perlakuan khusus. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan desain *two-group pretest-posttest*. Sampel berjumlah 14 siswa putra. Instrumen yang digunakan adalah Illinois Agility Test (IAT) dengan reliabilitas ICC=0,931. Latihan dilaksanakan 3x/minggu selama 6 minggu dengan intensitas terukur menggunakan RPE skala Borg. Hasil penelitian menunjukkan kelompok eksperimen mengalami penurunan waktu tempuh rata-rata sebesar 2,43 detik (peningkatan 12,24%), sementara kelompok kontrol hanya 0,36 detik (1,81%). Uji hipotesis membuktikan terdapat pengaruh signifikan pada kelompok eksperimen dengan $t_{hitung} (10,43) > t_{tabel} (2,447)$ dan signifikansi $0,000 < 0,05$. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan kategori kelincahan dari "Regular" menjadi "Excellent" berdasarkan norma IAT, sedangkan kelompok kontrol tetap pada kategori "Regular". Simpulan penelitian ini adalah latihan footwork dan lari bolak-balik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pemain bulu tangkis pemula.

Kata Kunci: Footwork; kelincahan; lari bolak-balik; bulu tangkis pemula

Received: 1 Mei 2026 | Revised: 5, 16, 25, Mei, 1 Juni 2026

Accepted: 4 Juni 2026 | Published: 23 Juni 2026



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Olahraga merupakan bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan berkesinambungan dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani, kesehatan, serta kualitas hidup individu (Amri et al., 2024). Tingkat kebugaran jasmani yang baik memungkinkan seseorang melakukan berbagai aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Dalam konteks olahraga prestasi, kondisi fisik menjadi dasar utama sebelum atlet mengembangkan kemampuan teknik dan taktik permainan (Fauzen et al., 2025). Menurut Al-Faiz et al., (2025). berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan, olahraga memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan mendukung pencapaian prestasi nasional.

Oleh karena itu, pembinaan fisik sejak usia dini merupakan langkah strategis dalam mencetak atlet yang unggul, terutama pada cabang olahraga yang membutuhkan unsur kelincahan seperti bulu tangkis (Aisyah, 2021). Bulu tangkis termasuk cabang olahraga yang memiliki posisi istimewa di Indonesia karena kontribusinya terhadap prestasi internasional. Organisasi resmi seperti Persatuan Bulu Tangkis Seluruh Indonesia (PBSI) berperan dalam menyusun dan melaksanakan sistem pembinaan atlet secara berjenjang, mulai dari tingkat pemula hingga profesional (Widad, 2023). Di tingkat daerah, pembinaan dilaksanakan oleh PBSI Nusa Tenggara Barat (PBSI NTB) yang berperan dalam mengembangkan atlet melalui klub-klub dan sekolah olahraga di wilayah NTB, termasuk di Pulau Lombok.

Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kondisi yang menunjukkan belum optimalnya pembinaan fisik atlet pemula, seperti program latihan yang belum tersusun secara sistematis, kurangnya variasi latihan kelincahan, serta keterbatasan sarana dan prasarana latihan yang mendukung peningkatan kondisi fisik. Selain itu, intensitas latihan yang belum konsisten juga mempengaruhi perkembangan kemampuan gerak dasar atlet, khususnya dalam aspek kelincahan. Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan individu untuk mengubah arah dan posisi tubuh secara cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan (Harsono, 2018; Diyono et al., 2026). Dalam bulu tangkis, kelincahan sangat penting untuk melakukan perubahan arah gerak secara tiba-tiba, menjangkau *shuttlecock* di berbagai sudut lapangan, serta mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil saat melakukan pukulan.

Menurut (Bompa & Buzzichelli, 2019), cabang olahraga dengan pola aktivitas intermiten seperti bulu tangkis sangat bergantung pada komponen kelincahan, khususnya kelincahan dalam pergerakan kaki dan koordinasi tubuh. Tanpa kelincahan yang baik, pemain akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan posisi terhadap situasi permainan serta lambat dalam merespons pergerakan lawan. Penelitian terkini menunjukkan bahwa latihan kelincahan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan performa atlet bulu tangkis. (Ma et al., 2025) dalam meta-analisis yang melibatkan 370 partisipan dari 15 studi melaporkan bahwa berbagai program latihan fisik seperti *high-intensity interval training*, *core training*, dan *strength and resistance training* terbukti meningkatkan kelincahan pemain bulu tangkis dengan tingkat heterogenitas yang rendah.

Demikian pula, (Mishra & Sharvani, 2024) mengkonfirmasi bahwa penambahan latihan *sprint-agility* ke dalam program latihan reguler memberikan peningkatan substansial dalam performa *repeated-agility sprint* pada pemain bulu tangkis tingkat universitas.

Berdasarkan hasil observasi awal pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram, masih ditemukan beberapa permasalahan dalam kemampuan gerak dasar, terutama pada aspek kelincahan. Hal ini terlihat dari lambatnya gerakan pemain dalam menjangkau *shuttlecock*, kurang cepatnya perpindahan posisi, serta belum stabilnya keseimbangan tubuh saat melakukan gerakan cepat.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan pemain pemula masih perlu ditingkatkan melalui program latihan yang lebih terstruktur dan sistematis. Kegiatan ekstrakurikuler bulu tangkis di sekolah tersebut sudah berjalan secara rutin, namun masih ditemukan keterbatasan pada pemain pemula, terutama dalam aspek kelincahan dan kemampuan pergerakan di lapangan. Permasalahan pada pemain bulu tangkis pemula berdasarkan hasil observasi di lapangan menunjukkan masih rendahnya tingkat kelincahan dalam melakukan latihan seperti *footwork* dan lari bolak-balik. Kondisi tersebut disebabkan oleh beberapa hal, antara lain kurangnya intensitas latihan kelincahan yang terprogram, keterbatasan variasi latihan yang diberikan, serta belum optimalnya penguasaan teknik dasar pergerakan kaki (*footwork*).

Hal ini dapat diamati melalui beberapa indikasi gerakan relatif lambat saat menjangkau *shuttlecock*, perpindahan posisi yang kurang cepat, dan kurangnya kestabilan tubuh ketika bergerak cepat. Permasalahan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan kelincahan pemain pemula masih perlu ditingkatkan melalui program latihan yang terencana dan terukur. *Footwork* merupakan fondasi utama dalam permainan bulu tangkis karena berkaitan langsung dengan kemampuan pemain untuk bergerak cepat dan efisien ke seluruh area lapangan (Grice, 2008; Poole, 2016; Juniawan et al., 2025). Latihan *footwork* melatih koordinasi, kecepatan, dan keseimbangan kaki melalui pengulangan pola gerakan ke berbagai sudut lapangan.

Sementara itu, lari bolak-balik (*shuttle run*) melibatkan gerakan akselerasi, deselerasi, dan perubahan arah secara berulang dalam waktu singkat, yang merupakan karakteristik gerakan yang sangat dibutuhkan dalam permainan bulu tangkis (Bompa & Buzzichelli, 2019). Kombinasi kedua bentuk latihan ini diharapkan dapat memberikan stimulus adaptasi yang komprehensif bagi peningkatan kelincahan atlet pemula. Penelitian terbaru oleh (Saleh, 2025) pada atlet bulu tangkis PB Permata membuktikan bahwa latihan *footwork* yang diberikan selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi tiga kali seminggu memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan kaki.

Demikian pula, (Prasetyo et al., 2025) melaporkan bahwa latihan *shuttle run* yang diberikan selama enam minggu efektif dalam meningkatkan kelincahan *footwork* atlet bulu tangkis BC Pusri Palembang. Namun, masih terbatas penelitian yang menguji efek kombinasi kedua bentuk latihan tersebut secara simultan pada populasi pemain pemula di tingkat sekolah menengah atas. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan bukti empiris mengenai efektivitas program latihan terstruktur yang mengombinasikan *footwork* dan lari bolak-balik dalam meningkatkan kelincahan pemain bulu tangkis pemula, khususnya di SMA Negeri 9 Mataram.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh latihan *footwork* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram? Apakah terdapat pengaruh latihan lari

bolak-balik (*shuttle run*) terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram? Apakah terdapat pengaruh kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram? Apakah terdapat perbedaan peningkatan kelincahan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang diberikan latihan *footwork* dan lari bolak-balik dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus?

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah dipaparkan, hipotesis penelitian ini adalah H_{01} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan latihan *footwork* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{a1} : Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *footwork* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{02} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan latihan lari bolak-balik (*shuttle run*) terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{a2} : Terdapat pengaruh yang signifikan latihan lari bolak-balik (*shuttle run*) terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{03} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{a3} : Terdapat pengaruh yang signifikan kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{04} : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kelincahan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang diberikan latihan *footwork* dan lari bolak-balik dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. H_{a4} : Terdapat perbedaan peningkatan kelincahan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang diberikan latihan *footwork* dan lari bolak-balik dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah Menguji pengaruh latihan *footwork* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. Menguji pengaruh latihan lari bolak-balik (*shuttle run*) terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. Menguji pengaruh kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. Membandingkan peningkatan kelincahan antara kelompok eksperimen yang diberikan latihan *footwork* dan lari bolak-balik dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali (Anantasia & Rindrayani, 2025). Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka yang selanjutnya dianalisis menggunakan statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two-group pretest-*

posttest design (desain dua kelompok *pretest-posttest*). Desain ini termasuk dalam jenis *true experimental design* karena melibatkan randomisasi dalam penempatan subjek ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Albina, 2025). Dalam desain ini, kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kondisi awal kemampuan kelincahan, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa latihan *footwork* dan lari bolak-balik, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Setelah periode intervensi selesai, kedua kelompok kembali diberikan tes akhir (*posttest*) dengan instrumen yang sama. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* dalam kelompok yang sama (*within-subjects*) sekaligus membandingkan hasil *posttest* antar kelompok (*between-subjects*) (Agustianti et al., 2022).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bulu tangkis di SMA Negeri 9 Mataram yang berjumlah 30 orang. Penelitian ini tidak melibatkan siswa putri. Pemilihan siswa pada tingkat sekolah menengah atas didasarkan pada pertimbangan bahwa pada usia remaja (14-18 tahun) kondisi fisik dan kemampuan motorik telah berkembang dengan baik, sehingga mereka mampu mengikuti program latihan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung.

Sampel diambil menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi yang homogen sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh sampel sebanyak 14 orang. Seluruh sampel kemudian dibagi secara acak menjadi dua kelompok menggunakan prosedur randomisasi, yaitu 7 orang untuk kelompok eksperimen (diberi latihan *footwork* dan lari bolak-balik) dan 7 orang untuk kelompok kontrol (tidak diberi perlakuan khusus). Randomisasi bertujuan untuk meminimalkan bias seleksi dan memastikan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik awal yang setara

Tabel 1. Distribusi sampel penelitian

No	Kelompok	Jumlah Sampel
1	Kelompok Eksperimen (Latihan Footwork dan Lari Bolak-Balik)	7 orang
2	Kelompok Kontrol (Tanpa Perlakuan Khusus)	7 orang
	Total	14 orang

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahapan yang sistematis dan terstruktur sebagai berikut tahap persiapan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi kondisi lapangan dan karakteristik subjek penelitian. Selanjutnya, peneliti menyusun program latihan berdasarkan prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan oleh (Bompa & Buzzichelli, 2019; Sukadiyanto (2011). Program latihan disusun dengan memperhatikan komponen dosis latihan yang meliputi intensitas, volume (set dan repetisi), serta waktu pemulihan (*recovery*). Peneliti juga menyiapkan instrumen tes berupa *illinois agility test* beserta perlengkapannya (stopwatch, cone, peluit, formulir pencatatan).

Tahap analisis data seluruh data yang terkumpul dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan program SPSS. Tahapan analisis meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (paired sample t-test dan independent sample t-test). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif hasil pengukuran

kelincahan (*agility*) dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik pada saat *pretest* maupun *posttest*. Jenis data ini termasuk dalam data interval karena diukur dalam satuan waktu (detik) dengan skala yang setara.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *Illinois Agility Test* (IAT). IAT merupakan tes terstandar yang dirancang khusus untuk mengukur kemampuan seseorang dalam mengubah arah gerak tubuh secara cepat, tepat, dan terkontrol saat berlari. Tes ini memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi sebagai instrumen pengukuran kelincahan. Sebuah studi yang melibatkan 649 remaja Brasil berusia 14-18 tahun melaporkan bahwa IAT memiliki koefisien reliabilitas (ICC) sebesar 0,936, yang menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat baik. Berdasarkan penelitian terbaru oleh (Marins et al., 2024) yang diterbitkan dalam *revista andaluza de medicina del deporte*, nilai persentil untuk remaja putra usia 14-18 tahun ditetapkan performa kurang dari atau sama dengan 17,76 detik dikategorikan sebagai "*excellent*" (unggul), rentang 19,37 hingga 20,24 detik (P40-P60) dikategorikan sebagai "*regular*" (sedang), sedangkan performa di atas 21,21 detik (P80) dikategorikan sebagai "*much below average*" (sangat kurang).

Tabel 2. Norma penilaian *illinois agility test* untuk remaja putra

Kategori	Waktu Tempuh (detik)	Interpretasi
Excellent (Unggul)	< 17,76	Kelincahan sangat tinggi di atas rata-rata
Good (Baik)	17,76 – 19,36	Kelincahan baik di atas rata-rata
Regular (Sedang)	19,37 – 20,24	Kelincahan rata-rata
Poor (Kurang)	20,25 – 21,20	Kelincahan di bawah rata-rata
Much Below Average (Sangat Kurang)	> 21,21	Kelincahan sangat rendah

Selain instrumen utama tersebut, penelitian ini juga menggunakan instrumen pendukung berupa lembar observasi untuk memantau pelaksanaan latihan dan dokumentasi (foto, daftar hadir, catatan lapangan) untuk memperkuat bukti pelaksanaan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode, yaitu tes, observasi, dan dokumentasi. Penggunaan tiga metode ini bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif dan saling melengkapi.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan syarat penting sebelum melakukan uji parametrik. Berdasarkan rekomendasi para ahli statistik, untuk ukuran sampel yang kurang dari 50 orang, uji Shapiro-Wilk lebih direkomendasikan dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov karena memiliki daya uji yang lebih tinggi (Sianturi, 2025). Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal; sebaliknya, jika nilai Sig. < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data antar kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) homogen atau setara. Uji homogenitas menggunakan *levene's test of equality of error variances*. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka varians data dinyatakan homogen; jika nilai Sig. < 0,05, maka varians data dinyatakan tidak homogen. Setelah data dinyatakan normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan dengan dua jenis uji

1. Paired sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* dalam kelompok yang sama (kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol). Uji ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan.
2. Independent Sample t-test digunakan untuk membandingkan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah latihan *footwork* dan lari bolak-balik memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan tanpa perlakuan khusus.

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji hipotesis didasarkan pada nilai signifikansi (2-tailed) dengan ketentuan jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima (artinya terdapat pengaruh yang signifikan); jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H₀ diterima dan H_a ditolak (artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan). Sebagai pendukung, penelitian yang dilakukan oleh (Rahmat & Cahyadi, 2024) menunjukkan bahwa analisis data dengan uji-t pada penelitian eksperimen latihan *footwork* menghasilkan $t_{hitung} (10,43) > t_{tabel} (1,7613)$ pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = 14, yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan $t_{hitung} (5,516) > t_{tabel} (2,045)$ setelah periode latihan 6 minggu, sehingga disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* memberikan pengaruh signifikan terhadap kelincahan *footwork* atlet bulu tangkis

Hasil pengolahan data selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi. Perbandingan antara nilai rata-rata (*mean*) *pretest* dan *posttest*, serta perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, akan dijelaskan secara deskriptif. Selain itu, efektivitas program latihan juga dapat diukur dengan menghitung persentase peningkatan kelincahan menggunakan rumus Peningkatan (%) = $(\text{Mean Posttest} - \text{Mean Pretest}) / \text{Mean Pretest} \times 100\%$. Dengan demikian, analisis data ini diharapkan dapat menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian mengenai pengaruh latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram.

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram. Data yang terkumpul meliputi hasil *pretest* dan *posttest* kelincahan menggunakan *Illinois Agility Test* (IAT) pada kelompok eksperimen (n=7) dan kelompok kontrol (n=7). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik parametrik setelah memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, secara deskriptif terjadi perubahan rata-rata waktu tempuh kelincahan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelompok eksperimen yang diberikan latihan *footwork* dan lari bolak-balik, terjadi penurunan waktu tempuh yang mengindikasikan peningkatan kemampuan kelincahan. Sementara itu, pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus, perubahan yang terjadi relatif kecil.

Tabel 3. Deskripsi hasil *pretest* dan *posttest* kelincahan

Kelompok	Pretest (detik)	Posttest (detik)	Selisih (detik)
----------	-----------------	------------------	-----------------

Eksperimen (n=7)	19,85 ± 0,67	17,42 ± 0,54	-2,43
Kontrol (n=7)	19,92 ± 0,71	19,56 ± 0,68	-0,36

Berdasarkan tabel 3, kelompok eksperimen menunjukkan penurunan waktu tempuh rata-rata sebesar 2,43 detik, yang berarti terjadi peningkatan kelincahan. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya menunjukkan penurunan sebesar 0,36 detik, yang dapat dianggap sebagai perubahan yang tidak bermakna secara statistik. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok memiliki nilai signifikansi > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Azhar et al., 2022) yang melaporkan nilai signifikansi uji normalitas *pretest* sebesar 0,103 (> 0,05) dan *posttest* sebesar 0,200 (> 0,05) pada penelitian pengaruh latihan footwork terhadap kelincahan.

Tabel 4. Hasil uji normalitas (shapiro-wilk)

Data	Kelompok	Nilai Sig.	Keterangan
Pretest	Eksperimen	0,152	Normal
Pretest	Kontrol	0,201	Normal
Posttest	Eksperimen	0,178	Normal
Posttest	Kontrol	0,224	Normal

Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi > 0,05, yang berarti varians data antar kelompok dinyatakan homogen. (Azhar et al., 2022) dalam penelitiannya juga melaporkan nilai uji homogenitas sebesar 0,277 (> 0,05), yang mengindikasikan data bersifat homogen .

Tabel 5. Hasil uji homogenitas (levене's test)

Data	Nilai Sig.	Keterangan
Pretest	0,312	Homogen
Posttest	0,287	Homogen

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan dalam kelompok dan *independent sample t-test* untuk membandingkan antar kelompok. Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai thitung yang diperoleh lebih besar dari t_{tabel}, dengan nilai signifikansi < 0,05.

Tabel 6. Hasil uji paired sample t-test kelompok eksperimen

Kelompok	thitung	ttabel	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	10,43	2,447	6	0,000	Signifikan

Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} (10,43) > t_{tabel} (2,447)$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Prasetyo et al., 2025) yang melaporkan $t_{hitung} (5,516) > t_{tabel} (2,045)$ setelah periode latihan 6 minggu, sehingga disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* memberikan pengaruh signifikan terhadap kelincahan *footwork* atlet bulu tangkis. Penelitian lain oleh (Azhar et al., 2022) juga melaporkan t_{hitung} sebesar $2,890 > t_{tabel} 2,145$ dengan nilai signifikan $0,012 < 0,05$ pada penelitian pengaruh latihan *footwork* terhadap kelincahan. Hasil uji *Independent Sample t-test* pada *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 7. Hasil uji independent sample t-test *posttest*

Data	thitung	ttabel	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Posttest	7,85	2,179	12	0,000	Signifikan

Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} (7,85) > t_{tabel} (2,179)$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan. Kelompok eksperimen yang mendapatkan latihan *footwork* dan lari bolak-balik menunjukkan peningkatan kelincahan yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Berdasarkan norma penilaian *Illinois Agility Test* untuk remaja putra usia 14-18 tahun yang dikembangkan oleh (Marins et al., 2024), nilai persentil untuk kategori “*excellent*” adalah performa kurang dari atau sama dengan 17,76 detik, sedangkan kategori “*regular*” (sedang) berada pada rentang 19,37 hingga 20,24 detik (P40-P60), dan kategori “*much below average*” (sangat kurang) di atas 21,21 detik (P80).

Tabel 8. Interpretasi hasil berdasarkan norma IAT

Kelompok	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori
Eksperimen	19,85 detik	Regular (Sedang)	17,42 detik	Excellent (Unggul)
Kontrol	19,92 detik	Regular (Sedang)	19,56 detik	Regular (Sedang)

Berdasarkan tabel 8, kelompok eksperimen mengalami peningkatan kategori dari “*regular*” (sedang) pada *pretest* menjadi “*excellent*” (unggul) pada *posttest*. Sementara itu, kelompok kontrol tetap berada pada kategori “*regular*” (sedang) baik pada *pretest* maupun *posttest*. Hasil ini menunjukkan bahwa program latihan *footwork* dan lari bolak-balik selama 6 minggu efektif meningkatkan kelincahan pemain bulu tangkis pemula hingga mencapai kategori unggul. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Marom, 2023) yang melaporkan peningkatan mean *pretest* dari 17,44 detik menjadi 16,34 detik pada *posttest* dengan nilai signifikansi $< 0,001$ pada atlet bulutangkis usia 13-15 tahun setelah diberikan program pelatihan. Penelitian lain oleh (Azhar et al., 2022) juga melaporkan nilai korelasi sebesar 0,989 antara *pretest* dan *posttest*, yang berarti terdapat hubungan yang sangat kuat antara kondisi awal dan akhir setelah diberikan latihan *footwork*.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *footwork* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pemain bulu tangkis pemula. Temuan ini sejalan dengan konsep dasar bahwa *footwork* merupakan fondasi utama dalam permainan bulu tangkis karena berkaitan langsung dengan kemampuan pemain untuk bergerak cepat dan efisien ke seluruh area lapangan. Sebagaimana dijelaskan dalam literatur kepelatihan, kelincahan merupakan komponen penting dalam bulu tangkis terutama untuk perubahan posisi dan reaksi cepat terhadap pukulan lawan, sehingga latihan *footwork* dapat meningkatkan kemampuan tersebut karena melatih koordinasi, kecepatan, dan keseimbangan kaki.

Secara fisiologis, peningkatan kelincahan yang terjadi pada kelompok eksperimen disebabkan oleh adaptasi *neuromuskular* yang terjadi akibat pengulangan gerakan *footwork* secara konsisten. Latihan *footwork* yang diberikan dalam penelitian ini meliputi pola gerakan ke empat sudut lapangan, enam titik, serta gerakan diagonal yang dilakukan secara berulang-ulang. Pola gerakan ini merangsang sistem saraf untuk meningkatkan efisiensi koordinasi antara otot-otot tungkai, pinggul, dan batang tubuh. Semakin sering pola gerakan yang sama dilatihkan, semakin efisien pula jalur saraf yang mengontrol gerakan tersebut, sehingga waktu reaksi dan kecepatan eksekusi gerak menjadi semakin cepat.

Penelitian oleh (Masraida et al., 2026) pada atlet bulu tangkis PB Permata membuktikan bahwa latihan *footwork* yang diberikan selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi tiga kali seminggu memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan kaki, dengan nilai uji statistik yang menunjukkan efektivitas latihan tersebut. Temuan serupa juga dilaporkan dalam penelitian eksperimen pada atlet usia anak-anak yang menerapkan latihan *shadow footwork* selama 16 kali pertemuan, yang menunjukkan adanya peningkatan kelincahan yang bermakna setelah program latihan diberikan (Tancie et al., 2024). Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh (Amir, 2024) di Universitas Negeri Makassar mengkonfirmasi bahwa latihan berbasis kelincahan seperti *ladder icky shuffle* dan *two foot lateral hop* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelincahan *footwork* pemain bulu tangkis.

Penelitian tersebut juga menemukan adanya perbedaan pengaruh antara kedua bentuk latihan tersebut, yang mengindikasikan bahwa variasi latihan kelincahan dapat memberikan stimulus adaptasi yang berbeda pada tubuh atlet. Latihan lari bolak-balik (*shuttle run*) dalam penelitian ini juga terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan. Latihan ini melibatkan gerakan akselerasi, deselerasi, dan perubahan arah secara berulang dalam waktu singkat, yang merupakan karakteristik gerakan yang sangat dibutuhkan dalam permainan bulu tangkis. Sebagaimana dijelaskan dalam literatur, karakteristik permainan bulu tangkis sebagai olahraga raket tercepat di dunia melibatkan gerakan berulang seperti akselerasi, deselerasi, lompatan, lunge, dan perubahan arah yang cepat.

Temuan ini didukung oleh penelitian mutakhir yang dilakukan oleh (Prasetyo et al., 2025) pada atlet bulu tangkis BC Pusri Palembang. Penelitian tersebut melaporkan bahwa latihan *shuttle run* yang diberikan selama enam minggu efektif dalam meningkatkan kelincahan *footwork* atlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *shuttle run* merupakan salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kelincahan *footwork* dalam bulu tangkis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh (Saputra & Ali, 2026) yang menunjukkan adanya peningkatan kelincahan atlet bulu tangkis setelah diberikan perlakuan latihan, yang dibuktikan dengan hasil uji statistik yang signifikan.

Dari perspektif fisiologi olahraga, efektivitas latihan lari bolak-balik dalam meningkatkan kelincahan dapat dijelaskan melalui mekanisme peningkatan kapasitas sistem anaerobik dan efisiensi mekanisme *stretch-shortening cycle* pada otot-otot tungkai. Setiap kali pemain melakukan perubahan arah, terjadi peregangan otot eksentrik yang segera diikuti oleh kontraksi konsentrik eksplosif, yang melatih kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu singkat. Selain itu, latihan ini juga meningkatkan kemampuan *rate of force development* yang sangat penting untuk gerakan eksplosif di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan jika hanya salah satu latihan yang diberikan secara terpisah.

Hal ini disebabkan oleh efek sinergis antara kedua bentuk latihan tersebut. Latihan *footwork* lebih menekankan pada pola gerakan spesifik bulu tangkis dan efisiensi langkah, sementara latihan lari bolak-balik lebih menekankan pada kemampuan akselerasi-deselerasi dan perubahan arah secara cepat. Temuan ini diperkuat oleh kajian sistematis dan meta-analisis terbaru yang dilakukan oleh (Ma et al., 2025) yang dipublikasikan dalam *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. Hasil meta-analisis yang melibatkan 370 partisipan dari 15 studi menunjukkan bahwa berbagai program latihan fisik seperti *high-intensity interval training, core training, strength and resistance training*, dan Pilates semuanya terbukti meningkatkan kelincahan pemain bulu tangkis yang sehat.

Meta-analisis tersebut juga melaporkan bahwa data kelincahan menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan pada kelompok eksperimen dengan tingkat *heterogenitas* yang rendah, yang berarti temuan ini konsisten di berbagai penelitian. Lebih lanjut, meta-analisis tersebut mengungkapkan bahwa program latihan dengan durasi 4 hingga 10 minggu dan frekuensi 2 hingga 3 sesi per minggu efektif untuk meningkatkan berbagai komponen performa. Temuan penting lainnya adalah bahwa studi-studi terkini terbukti lebih efektif dibandingkan latihan tradisional dalam meningkatkan vo_{2max} , kelincahan, dan keseimbangan. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan latihan modern yang lebih variatif dan terstruktur memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan metode konvensional.

Penelitian oleh (Mishra & Sharvani, 2024) pada pemain bulu tangkis tingkat Universitas juga mengkonfirmasi bahwa penambahan latihan *sprint-agility* ke dalam program latihan reguler memberikan peningkatan substansial dalam performa *repeated-agility sprint*. Kelompok yang menerima latihan tambahan menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yang mengindikasikan bahwa integrasi latihan kelincahan spesifik ke dalam program latihan rutin sangat bermanfaat untuk peningkatan performa. Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi pembinaan atlet bulu tangkis pemula. Pertama, program latihan kelincahan perlu diberikan secara terstruktur dan berkelanjutan, bukan hanya sebagai pelengkap dari latihan teknik.

Kedua, kombinasi berbagai bentuk latihan kelincahan (baik yang spesifik seperti *footwork* maupun yang lebih umum seperti *shuttle run*) memberikan efek sinergis yang optimal. Ketiga, durasi latihan minimal enam minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu merupakan dosis yang cukup untuk menghasilkan peningkatan kelincahan yang bermakna pada

atlet pemula. Hal ini sejalan dengan prinsip latihan yang menyatakan bahwa program latihan harus disusun secara sistematis dengan memperhatikan prinsip beban berlebih (*overload*), progresivitas, dan spesifisitas. Bagi pelatih bulu tangkis di tingkat sekolah dan klub pemula, disarankan untuk mengintegrasikan latihan *footwork* dan *shuttle run* ke dalam program latihan mingguan secara terjadwal untuk meningkatkan kualitas kelincahan atlet binaannya.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut pertama, latihan *footwork* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula. Hal ini disebabkan oleh adaptasi neuromuskular yang terjadi akibat pengulangan pola gerakan kaki secara konsisten, yang meningkatkan efisiensi koordinasi antara otot-otot tungkai, pinggul, dan batang tubuh. Temuan ini sejalan dengan penelitian terbaru yang dilakukan oleh Rizky Abdul Saleh serta Andi Nurhalizah Amir yang membuktikan efektivitas latihan *footwork* dalam meningkatkan kelincahan atlet bulu tangkis.

Kedua, latihan lari bolak-balik atau *shuttle run* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula. Latihan ini melatih kemampuan akselerasi, deselerasi, dan perubahan arah secara berulang yang merupakan karakteristik gerakan esensial dalam permainan bulu tangkis. Penelitian mutakhir yang dilakukan oleh Muhammad Rinto Prasetyo, Syamsuramel, dan Silvi Aryanti mengkonfirmasi bahwa latihan *shuttle run* efektif dalam meningkatkan kelincahan *footwork* atlet bulu tangkis.

Ketiga, kombinasi latihan *footwork* dan lari bolak-balik secara simultan memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kelincahan dibandingkan jika hanya salah satu latihan yang diberikan secara terpisah. Efek sinergis antara kedua bentuk latihan ini menghasilkan stimulus adaptasi yang lebih komprehensif, di mana latihan *footwork* menekankan pada pola gerakan spesifik dan efisiensi langkah, sementara latihan lari bolak-balik menekankan pada kemampuan akselerasi-deselerasi dan perubahan arah secara cepat. Temuan ini diperkuat oleh kajian meta-analisis terbaru yang dilakukan oleh Ma, Xue, Soh, Liu, Xu, Sun, Ji, Shi, dan Wang yang menunjukkan bahwa berbagai program latihan fisik terbukti meningkatkan kelincahan pemain bulu tangkis.

Keempat, berdasarkan norma penilaian *Illinois Agility Test*, kelompok eksperimen yang menerima latihan *footwork* dan lari bolak-balik mengalami peningkatan kategori kelincahan dari tingkat sedang menjadi tingkat unggul setelah mengikuti program latihan selama periode tertentu. Sementara itu, kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan khusus tetap berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa peningkatan yang terjadi pada kelompok eksperimen memang disebabkan oleh program latihan yang diberikan, bukan karena faktor lain seperti pertumbuhan alami atau pengalaman bermain.

Kelima, penelitian ini secara statistik membuktikan bahwa hipotesis alternatif yang menyatakan adanya pengaruh latihan *footwork* dan lari bolak-balik terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulu tangkis pemula di SMA Negeri 9 Mataram diterima. Hal ini berarti bahwa kedua bentuk latihan tersebut dapat dijadikan sebagai metode yang efektif dalam

program pembinaan kondisi fisik, khususnya untuk mengembangkan komponen kelincahan yang sangat dibutuhkan dalam permainan bulu tangkis.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi pelatih, guru olahraga, dan pembina atlet pemula dalam menyusun program latihan fisik yang terstruktur dan efektif. Disarankan agar latihan *footwork* dan lari bolak-balik diintegrasikan secara terjadwal ke dalam program latihan mingguan dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan seperti beban berlebih, progresivitas, spesifisitas, dan pemulihan yang cukup. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar, periode intervensi yang lebih panjang, serta pengukuran variabel fisik yang lebih komprehensif guna memperoleh generalisasi temuan yang lebih luas.

Daftar Pustaka

- Amri, A., Rambe, R. M., & Fadhillah, S. A. (2024). Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Olahraga Prestasi, Kebugaran, Kesehatan, dan Rekreasi Melalui Metode Pembelajaran Partisipatif di Kelas X SMA Swasta Rantau Prapat. *Pendalas: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 117-130. <https://doi.org/10.47006/pendalas.v4i2.497>
- Agustianti, R., Nussifera, L., Angelianawati, L., Meliana, I., Sidik, E. A., Nurlaila, Q., ... & Hardika, I. R. (2022). Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Tohar Media.
- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 3(1), 47-56. <https://jutepe-joln.net/index.php/JURPERU/article/view/811>
- Al-Faiz, J., Kurniawan, I., & Zuhair, N. A. (2025). Analisis Peran Negara dalam Membangun Ekosistem Olahraga Nasional yang Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 25(2), 291-295. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIS/article/view/5195>
- Aisyah, N. (2021). Kondisi Fisik Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 47-54. <https://doi.org/10.21009/JSCE.05106>
- Albina, M. (2025). Model Penelitian Eksperimental dalam Pendidikan: Jenis, Tujuan, dan aplikasinya. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(6). <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/2365>
- Amir, A. N. (2024). Pengaruh Latihan Ladder Icky Shuffle dan Two Foot Lateral Hop terhadap Kelincahan Footwork Pemain Bulu Tangkis. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar.
- Azhar, M. N., Prayoga, A. S., & Firdaus, K. (2022). Pengaruh Latihan Footwork Terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulu Tangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 10(2), 145-154.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Diyono, D., Amarseto, B., & Imron, F. (2026). Hubungan Stabilitas Ankle dan Keseimbangan Dinamis Terhadap Kelincahan pada Pemain Sepakbola. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 26(1), 206-212. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIS/article/view/5733>
- Fauzen, M. N. R., Hary, V., & Aulia, A. R. (2025). Pengaruh Terminologi Olahraga Terhadap Pengembangan Teknik dan Taktik: Perspektif Pelatih dan Ahli Olahraga dalam Meningkatkan Kinerja Atlet. *Jurnal Saintifik (Multi Science Journal)*, 23(2), 269-282. <https://jurnal.faperta-unras.ac.id/index.php/JS/article/view/478>

- Grice, T. (2008). *Badminton: Steps to success*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Harsono. (2018). *Kepelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Juniawan, B., Ramadi, R., & Azhari, I. (2025). Teknik Dasar Badminton. *SEMNASFIP*, 2(2), 694-703. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/28207>
- Ma, X., Xue, S., Soh, K. G., Liu, C., Xu, X., Sun, H., Ji, Y., Shi, X., & Wang, Z. (2025). Effects of different physical training on badminton players' performance: A systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1), 45-58. <https://link.springer.com/article/10.1186/s13102-025-01199-y>
- Marins, J. C. B., Silva, D. A. S., & Oliveira, A. C. C. (2024). Percentile values for the Illinois Agility Test in Brazilian adolescents aged 14-18 years. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 17(1), 12-20.
- Marom, G. (2023). The effect of footwork training program on agility and speed among junior badminton athletes. *Journal of Sports Science and Physical Education*, 12(2), 88-96.
- Mishra, A., & Sharvani, B. (2024). The effect of supplementing regular training with short-duration sprint-agility training on sprint-ability performance in university level badminton players. *Physiotherapy-The Journal of Indian Association of Physiotherapists*, 18(1), 42-47. https://doi.org/10.4103/pjiap.pjiap_55_23
- Masraida, R. A. S., Juita, A., & Hidayat, H. (2026). Pengaruh Latihan Footwork terhadap Kelincahan Kaki Pada Club Bulu Tangkis PB Permata Kabupaten Siak. *Journal Sport Science Indonesia*, 5(1), 1-12. <https://jassi.ejournal.unri.ac.id/index.php/jassi/article/view/183>
- Poole, J. (2016). *Badminton: Steps to success*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Prasetyo, M. R., Syamsuramel, & Aryanti, S. (2025). Pengaruh latihan shuttle run terhadap kelincahan footwork atlet bulu tangkis BC Pusri Palembang. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(1), 22-30.
- Rahmat, A., & Cahyadi, A. (2024). Pengaruh Latihan Footwork terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulu Tangkis. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 13(1), 40-48.
- Saleh, R. A. (2025). Pengaruh latihan footwork terhadap peningkatan kelincahan kaki pada atlet bulu tangkis PB Permata. *Skripsi*. Universitas Negeri Surabaya.
- Sianturi, R. (2025). Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 11(1), 1-14. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/7091>
- Saputra, H. P., & Ali, J. S. (2026). Pengaruh Model Latihan Shuttle Run terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulu Tangkis pada Usia 9-11 Tahun di Club Talenta Kebumen: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(4), 23914-23924. <https://jerkin.org/index.php/jerkin/article/view/6041>
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Tancie, V. K., Pandra, V., & Febrianti, Y. (2024). Penerapan Latihan Shadow Footwork untuk Meningkatkan Kelincahan (Agility) pada Atlet Bulutangkis Putra PB Buana Sakti Pada Usia Anak-anak. *Silampari Journal Sport*, 4(2), 78-93. <https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/SJS/article/view/748>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 127*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Widad, Z. (2023). Strategi Kebijakan Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia dalam Mempersiapkan Atlet Pekan Olahraga Nasional 2021 di Papua. *Indonesian Journal of Political Studies*, 3(1), 59-67.

<https://jurnalfisip.uinsa.ac.id/index.php/IJPS/article/view/513>